

CARTA PRO EDITOR

Implantes de zircônia: um novo material e o surgimento de novas conexões protéticas**Zirconia implants: a new material and the emergence of new prosthetic connections**Frederico Santos Lages¹ **OPEN ACCESS****Afiliação Institucional**

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontologia Restauradora, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Citação:

Santos Lages F. Implantes de zircônia: um novo material e o surgimento de novas conexões protéticas. *Rev Estomatol.* 2022 Outubro;30(2):e12543.
DOI: 10.25100/re.v30i2.12543

Recebido: 21 de Outubro de 2022**Avaliado:** 26 de Outubro de 2022**Aceito:** 28 Outubro de 2022**Publicado:** 02 de Novembro 2022**Correspondência:**

Frederico Santos Lages. Endereço: Rua Prof. Moacir Gomes de Freitas, 688, sala 3340 – Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 31270-901. Contacto: +55 (31) 9 9105-3040

Email: fredlages@hotmail.com**Copyright:**

© Universidad del Valle.

**Objetivo da Carta**

Os implantes de zircônia estão cada vez mais presentes no mercado, e no catálogo das grandes marcas, devido à sua alta capacidade estética e excelente compatibilidade com os tecidos moles, além de trazer uma opção *metal free* para a Implantodontia, algo bastante discutido nos tempos atuais. No entanto, uma questão bastante observada, mas ainda pouco comentada, é o surgimento das novas conexões protéticas presentes nestes implantes. Dessa forma, a proposta deste artigo é apresentar ao leitor as conexões protéticas desses implantes de zircônia, levando-o a refletir sobre as mudanças e futuro da implantodontia.

Prezado Editor

Os primeiros implantes osseointegráveis preconizados por Branemark et al.¹ apresentavam conexão hexágono externo (HE), mas naquele momento o propósito dessa conexão era somente transmitir torque para inserção cirúrgica do implante, apesar de a sua utilização como retenção para os componentes protéticos já ser identificada². O conhecimento sobre as micromovimentações dos *abutments* nas plataformas HE fez com que as pesquisas buscassem novas conexões, surgindo as conexões internas. Estas podem ser divididas em conexões *flat* (sendo as mais conhecidas as hexagonais, triangulares e octogonais) e conexões cônicas (ou *cone-morse*)³.

Observando a história da Implantodontia, e a sua cronologia, compreendemos o surgimento e o desenvolvimento das diferentes conexões protéticas, apesar da popularidade do HE e desta ainda ser a conexão mais utilizada em todo o mundo⁴. As conexões hexagonais internas (*flat*) trouxeram uma evolução biomecânica para a Implantodontia, o que fez com que essas conexões internas ganhassem rápida projeção no mercado e nas pesquisas diante dos inúmeros benefícios apresentados, mas a fina espessura das paredes gerou alguns casos de fratura do implante.

As conexões cônicas foram se desenvolvendo e os estudos mostraram as vantagens dessas conexões cônicas internas em relação à manutenção do tecido ósseo e gengival, estabilidade protética e mínima infiltração microbiana^{5,6}.

O material de escolha e referência para confecção dos implantes dentários é o titânio. No entanto, a sua cor acinzentada pode ser um problema em áreas estéticas, especialmente em situações de tecido gengival fino ou áreas com retração peri-implantar⁷. Além disso, têm se tornado cada vez mais comum os pacientes exigirem opções de tratamento sem metal para repor um ou mais elementos dentários perdidos, de forma exclusivamente *metal free*⁷. Assim, apesar de ainda ser pouco conhecido pelos clínicos, desde os anos 70 os implantes cerâmicos vêm sendo testados e pesquisados com diferentes materiais⁸.

Devido ao comportamento mecânico, como redução de stress na interface implante-parafuso, os primeiros implantes cerâmicos eram de peça única e de materiais como alumina. No entanto, a zircônia fornece alta tenacidade à fratura e resistência à flexão para suportar as forças interoclusais, além de permitir trabalhar com implantes de duas peças. Este sistema foi aprovado pela U.S. Food and Drug Administration (FDA) em 2011, permitindo uma maior flexibilidade clínica, um maior número de indicações e resolução de casos, o que tem ajudado na popularização dos implantes de zircônia⁹.

Com a busca desses novos implantes tanto por parte dos pacientes quanto dos implantodontistas, um maior número de opções vêm surgindo no mercado, sendo oferecido pelas principais marcas como Straumann, Nobel, Neodent, Ceralog, Zeramex, dentre outras (Figuras 1 a 4). Curiosamente, junto desses novos implantes temos observado o surgimento de novas conexões protéticas, fato que ocorre primariamente devido à necessidade da cerâmica de ângulos arredondados para evitar *stress* e concentração de forças, além da questão sempre inerente relativa ao mercado e inovação.



Figura 1. Straumann Pure (Fonte: Straumann)



Figura 2. Nobel Pearl (Fonte: Nobel)



Figura 3. Neodent Zi (Fonte: Neodent)



Figura 4. Patent Dental Implant System (Fonte: Patent)

Estudos, tanto *in vitro* quanto *in vivo*, avaliando essas novas conexões ainda são escassos, gerando insegurança e dúvida sobre o seu uso clínico. As inúmeras pesquisas com os implantes cerâmicos focam mais em compará-los aos implantes de titânio em termos de biocompatibilidade, macrogeometria, osseointegração e contato osso-implante⁸. Quando pensamos em implantes de titânio, as conexões protéticas disponíveis se mostram consolidadas e validadas cientificamente, mas, com o crescimento dos implantes cerâmicos, o desenvolvimento dessa nova geração de conexões protéticas abre na especialidade um horizonte de pesquisas, aprendizados e desafios que demandarão tempo e uso clínico para compreensão do seu comportamento, aplicabilidade e longevidade. Cabe então ao Implantodontista desenvolver cada vez mais seu senso crítico, se manter atualizado, basear a sua prática clínica em evidências científicas e ter um controle rigoroso e periódico dos seus casos clínicos, especialmente quando se trabalha com novas técnicas ou materiais.

CONFLICTO DE INTERESSE

O autor declara que não há qualquer conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindström J, Hallén O *et al* Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1977;16(Suppl):1-132.
2. Sailer I, Asgeirsson AG, Thoma DS, Fehmer V, Aspelund T, Özcan M, Pjetursson BE. Fracture strength of zirconia implant abutments on narrow diameter implants with internal and external implant abutment connections: A study on the titanium resin base concept. *Clin Oral Implants Res.* 2018 Apr;29(4):411-423. doi: 10.1111/clr.13139. Epub 2018 Mar 11. PMID: 29527740.
3. Camps-Font O, Rubianes-Porta L, Valmaseda-Castellón E, Jung RE, Gay-Escoda C, Figueiredo R. Comparison of external, internal

flat-to-flat, and conical implant abutment connections for implant-supported prostheses: A systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Prosthet Dent.* 2021 Nov 11:S0022-3913(21)00529-1. doi: 10.1016/j.prosdent.2021.09.029. Epub ahead of print. PMID: 34776267.

4. Lemos CAA, Verri FR, Bonfante EA, Santiago Júnior JF, Pellizzer EP. Comparison of external and internal implant-abutment connections for implant supported prostheses. A systematic review and meta-analysis. *J Dent.* 2018 Mar;70:14-22. doi: 10.1016/j.jdent.2017.12.001. Epub 2017 Dec 6. PMID: 29221955.
5. Galindo-Moreno P, Concha-Jeronimo A, Lopez-Chaichio L, Rodriguez-Alvarez R, Sanchez-Fernandez E, Padial-Molina M. Marginal Bone Loss around Implants with Internal Hexagonal and Internal Conical Connections: A 12-Month Randomized Pilot Study. *J Clin Med.* 2021 Nov 20;10(22):5427. doi: 10.3390/jcm10225427. PMID: 34830709; PMCID: PMC8621760.
6. Corvino E, Pesce P, Camodeca F, Moses O, Iannello G, Canullo L. Clinical and radiological outcomes of implants with two different connection configurations: A randomised controlled trial. *Int J Oral Implantol (Berl).* 2020;13(4):355-368. PMID: 33491367.
7. Kohal RJ, Weng D, Bächle M, Strub JR. Loaded custom-made zirconia and titanium implants show similar osseointegration: an animal experiment. *J Periodontol.* 2004 Sep;75(9):1262-8. doi: 10.1902/jop.2004.75.9.1262. PMID: 15515343.
8. Andreiotelli M, Wenz HJ, Kohal RJ. Are ceramic implants a viable alternative to titanium implants? A systematic literature review. *Clin Oral Implants Res.* 2009 Sep;20 Suppl 4:32-47. doi: 10.1111/j.1600-0501.2009.01785.x. PMID: 19663947.
9. Zhang F, Monzavi M, Li M, Čokić S, Manesh A, Nowzari H, Vleugels J, Van Meerbeek B. Fracture analysis of one/two-piece clinically failed zirconia dental implants. *Dent Mater.* 2022 Sep 2:S0109-5641(22)00241-X. doi: 10.1016/j.dental.2022.08.004. Epub ahead of print. PMID: 36064469.